**Pontificia Universidad Javeriana**

**Departamento de Ingeniería de Sistemas**

**Pensamiento Algorítmico**

**Laboratorio # 3**

**Ejercicio # 1**

Hacer un programa que imprima en pantalla y determine cuantos son los múltiplos de 3 iniciando desde el número 1 hasta el número 200.

**Ejercicio # 2**

Escribir un programa que calcule mediante la suma de los N primeros números naturales.

**Ejercicio # 3**

Hacer un programa que calcule e imprima el factorial de un número.

**Ejercicio # 4**

Hacer un programa que Calcule e imprima la suma y el producto de los números pares comprendidos entre 20 y 400 ambos inclusive.

**Ejercicio # 5**

Dado un grupo de 10 Números (diferentes a cero), realice un programa que permita determinar y dar como salida lo siguiente:

Número mayor y número menor encontrado en el grupo

Cantidad de números negativos

Promedio de los positivos encontrados.

**Ejercicio # 6**

**Secuencia de números**

Generar una secuencia de números enteros como la que se muestra en el ejemplo para un valor entero positivo digitado por el usuario.

Ejemplo: Valor digitado por el usuario **5** Secuencia generada :

1 9 9 25 25 25 25 49 49 49 49 49 49 49 49 81 81 81 81 81 81 81 81 81 81 81 81 81 81 81 81

Donde 9 9 es el número 9 escrito 2 veces, 25 25 25 25 es el número 25 escrito 4 veces y así sucesivamente. Tenga en cuenta que el número entero positivo es lo único que el usuario digita.

**Ejercicio # 7**

En una universidad se tienen n estudiantes, donde cada estudiante cursa m asignaturas. Se tiene la siguiente información: código del estudiante, nombre del estudiante, código(s) de la(s) asignatura(s), número de créditos de cada asignatura que ve el estudiante y la nota obtenida en cada asignatura. Elabore un programa en psicoder que encuentre e imprima por cada estudiante el número de créditos cursados, número de créditos aprobados, número de créditos no aprobados y el promedio del semestre teniendo en cuenta el valor del crédito por cada asignatura. Para todos los estudiantes indicar cuál es el código del estudiante con mayor promedio y su correspondiente promedio.

**Ejercicio # 8**

Los operadores de telefonía celular han decidido incluir un nuevo software de verificación en los terminales, para llevar un registro de cuántas llamadas se hacen a otros números móviles, discriminadas por operador: Claro (310) Y Movistar (3l5). De la misma forma, se registrarán llamadas a números diferentes a celulares (fijos e inválidos: números de menor longitud, mayor longitud o con un prefijo diferente a 310 o 315).

Usted ha sido contratado para desarrollar un piloto de este software el cual deberá permitir la lectura de los números telefónicos marcados, hasta cuando el usuario indique que no hay más números por leer, y que genere la estadística anteriormente descrita. Recuerde que para marcar de un celular a cualquier destino móvil válido se marcan 7dígitos, cualquier número telefónico con más o menos dígitos, o con un prefijo diferente a 310, 315 se considera como otro destino.

Por ejemplo, si la secuencia de números leídos fuera:

Números Marcados

3102545

3153686

0316986

3108689

31569745

Resultados obtenidos

Operador Claro: 2

Operador Movistar: 1

Otros destinos: 2

**Ejercicio # 9**

Anita, administradora del peaje de La Mesa, averió la registradora que le permite llevar control de los automóviles, buses y camiones pesados que pasan por allí. El supervisor del peaje recibe la noticia con molestia pues el arreglo de la registradora dura un mes y ahora no tiene forma de “cuadrar caja” cuando Anita entregue su turno. Para hacer el cuadre de caja de forma manual le pide a Anita que al finalizar su jornada se acerque con los tiquetes (recibos de peaje) y el dinero que tiene en su poder.

Usted debe ayudar al supervisor realizando un programa en pseudocódigo que permita el ingreso del dinero total que tiene Anita así como también todos los tiquetes que emitió en su día de trabajo con el fin de mostrar un mensaje al administrador que le advierta si fue o no un cierre de caja exitoso, durante los 30 días que toma el arreglo de la registradora. Un cierre de caja exitoso es cuando la suma del valor de los tiquetes es igual al total de dinero entregado por Anita.

Los precios de los tiquetes son los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo Tiquete | Precio |
| A (Automoviles) | $ 5.000 |
| B (Buses) | $ 7.500 |
| C (Camiones) | $18.000 |

Por ejemplo, si Anita entrega al final del día:

Dinero entregado: $50.500

Tiquetes registrados: A, B, B, C, A

Este NO es un cierre de caja exitoso, ya que la suma del valor de los tiquetes registrados ($43.000), no corresponde al dinero que Anita entrego lo que implica un descuadre en la operación del día de $7.500.

El supervisor ingresará POR DIA en el sistema: el dinero y el tipo de los tiquetes que va sacando de la pila entregada por Anita; por ejemplo, primero ingresa la cantidad ($50.500) y posteriormente los tipos de tiquete (A,B,B,C,A). Una vez el supervisor termine de registrar los tiquetes, ingresará un tipo de tiquete “D” que implica que no hay más tiquetes para registrar. Es decir, el supervisor al ingresar (A,B,B,C,A,D) estará ingresando 5 tiquetes y luego el sistema muestra si fue o no un cierre de caja exitoso, en caso de no serlo indica el valor del descuadre. Suponga que se inicia el mes con el día 1.

Adicionalmente el programa debe ayudarle al supervisor a responder las siguientes preguntas:

a. Cuál fue el valor total vendido por cada tipo de tiquete en el mes?

1. Cuál fue el día en el que se presentó el mayor descuadre y de cuánto fue?
2. Cuanto fue el total del descuadre en el mes?
3. Por tipo de tiquete indique el porcentaje vendido en el mes